

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Tujuan dari negara Indonesia yang tercantum dalam UUD 1945 adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan menjadi pilar dan salah satu tolak ukur kemajuan suatu bangsa. Kesuksesan pendidikan di suatu negara banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor yang mempengaruhinya diantaranya adalah pendidik, media pembelajaran, strategi, serta sarana dan prasarana yang digunakan. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa pengertian dari pendidikan adalah suatu usaha untuk mengembangkan kemampuan serta membentuk watak dari suatu peradaban bangsa dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, yang bertujuan untuk mengembangkan peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab (Depdiknas, 2003:6).

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 Tahun 2016 mengenai Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, menyatakan bahwa sejatinya proses pembelajaran di tingkat satuan pendidikan seharusnya dijalankan dengan cara yang aktif, inspiratif, menyenangkan serta memberikan ruang kepada peserta didik untuk aktif, mandiri, dan mengembangkan bakatnya sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya (Permendikbud, 2016:4). Berdasarkan peraturan tersebut, maka sudah seharusnya semua pembelajaran di kelas harus mencerminkan pembelajaran yang interaktif, menyenangkan, dan bisa mendorong peserta didik supaya lebih bisa mengembangkan seluruh potensi yang ada dalam dirinya, termasuk dalam pembelajaran fisika.

Pembelajaran fisika pada hakikatnya merupakan kumpulan dari empat komponen. Komponen yang membentuk fisika tersebut diantaranya sikap ilmiah, proses ilmiah, produk ilmiah, dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Fisika sebagai sikap maksudnya adalah rasa ingin tahu tentang fenomena alam, benda, makhluk hidup, serta bagaimana hubungan sebab akibat yang bisa menimbulkan

masalah baru yang selanjutnya bisa diselesaikan melalui prosedur ilmiah. Fisika sebagai proses maksudnya adalah bahwa fisika merupakan prosedur ilmiah yang bisa menyelesaikan suatu permasalahan. Fisika sebagai produk adalah bahwa fisika terdiri dari fakta, konsep, teori, prinsip, dan hukum. Selanjutnya fisika sebagai aplikasi maksudnya adalah fisika merupakan metode ilmiah dan merupakan konsep sains yang ada dalam kehidupan sehari-hari (Yulianti, 2009:85). Pembelajaran fisika sangat erat kaitannya dengan fenomena alam secara sistematis. Sehingga pembelajaran fisika bukan hanya sebagai kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja tapi lebih menekankan kepada suatu proses penemuan (Amilasari & Sutiadi, 2008:1). Proses penemuan tersebut akan memberikan pengalaman belajar tersendiri kepada peserta didik.

Pengalaman belajar yang diperoleh peserta didik akan mengilhami peserta didik untuk menghadapi permasalahan dalam kehidupan sesungguhnya. Ketika mengembangkan pengalaman belajar maka sedapat mungkin pengalaman belajar yang diberikan bukan hanya mengembangkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor, tetapi juga kecakapan hidup yang sangat diperlukan untuk kehidupan peserta didik kelak sebagai anggota masyarakat (Nugroho, 2009:15).

Kecakapan hidup (*life skills*) merupakan kemampuan untuk menghadapi permasalahan kehidupan, kemudian secara proaktif dan reaktif mencari dan menemukan solusi untuk mengatasinya (Mujakir, 2012:3). Kecakapan hidup dibedakan menjadi lima jenis, dan salah satunya adalah kecakapan akademik (*academic skills*).

Kecakapan akademik atau kemampuan berpikir ilmiah merupakan kecakapan yang penting bagi seseorang untuk menghadapi suatu masalah tertentu. Begitu pentingnya kecakapan akademik ini, maka kecakapan akademik perlu mendapatkan penekanan dan pelatihan mulai jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) terlebih lagi pada program akademik di perguruan tinggi (Susiwi, 2007:5). Menurut Departemen Pendidikan Nasional (2007) kecakapan akademik meliputi kecakapan mengidentifikasi variabel dan menghubungkan satu dengan yang lainnya, merumuskan hipotesis, merancang serta melaksanakan percobaan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika, didapat informasi bahwa di SMT IT Dipatiukur masih jarang untuk melaksanakan praktikum karena terkendala ruangan laboratorium yang masih belum tersedia. Menurut guru mata pelajaran fisika, peserta didik masih bingung dan belum paham untuk menentukan variabel bebas dan terikat dalam suatu permasalahan. Ketika merencanakan dan melaksanakan percobaan peserta didik masih harus di bimbing oleh guru. Hal ini disebabkan oleh jarang nya pelaksanaan praktikum di laksanakan di sekolah tersebut. Selain itu, pembelajaran sifatnya masih terkonsentrasi di guru. Peserta didik hanya melihat dan mendengarkan pelajaran dari guru, kemudian latihan soal.

Peneliti juga melakukan wawancara terhadap dua orang peserta didik untuuk konfirmasi terhadap apa yang telah dikemukakan oleh guru. Hasil dari wawancara tersebut diketahui bahwa peserta didik memang masih kesulitan dan belum dapat membedakan variabel bebas dan terikat dalam suatu permasalahan. Mereka juga menuturkan bahwa terkadang mereka masih bingung ketika harus merencanakan dan melaksanakan percobaan karena memang sebelumnya mereka jarang untuk melaksanakan percobaan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika dan peserta didik di SMA IT Dipatiukur maka dapat disimpulkan bahwa kecakapan akademik kelas XI SMA IT Dipatiukur masih tergolong rendah dan sangat perlu untuk ditingkatkan.

Salah satu cara untuk meningkatkan kecakapan akademik adalah dengan melaksanakan praktikum. Sebagaimana Aldilla et al., (2016:2) yang menyebutkan bahwa keccakapan akademik dapat dilatihkan dalam pembelajaran dengan menggunakan metode praktikum. Melalui kegiatan praktikum maka peserta didik akan membuktikan konsep yang sudah ada, melakukan percobaan, dan mengambil kesimpulan sehingga dapat menambah pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran. Oleh karenanya, ketika ingin meningkatkan kecakapan akademik peserta didik maka kualitas kegiatan praktikum peserta didik perlu mendapatkan perhatian.

Cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas praktikum, menghemat waktu, meningkatkan efektifitas pembelajaran, meningkatkan kemandirian serta ekonomis adalah dengan memanfaatkan teknologi dalam praktikumnya (Herrani, 2015:163). Teknologi merupakan sesuatu yang penting dalam pembelajaran abad 21 karena kita berada pada era revolusi industri 4.0 yang semua aspek kehidupan serba digital. Teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran khususnya dalam praktikum fisika diantaranya adalah aplikasi *video analysis tracker*.

Aplikasi *video analysis tracker* merupakan salah satu perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menganalisis video. Lebih lengkapnya Wee dan Lee (2011:1) menyatakan bahwa *tracker* adalah salah satu aplikasi yang bisa menelaah dan menganalisis peristiwa serta fenomena yang ada di alam. Aplikasi ini merupakan salah satu jenis aplikasi gratis dan dapat di download di internet, dikembangkan oleh *Open Source Physics* (OSP) dengan menggunakan kerangka kerja *Java*. *Tracker* memiliki beberapa fitur yang sangat membantu dalam kehidupan terutama dalam dunia pendidikan.

Beberapa fitur yang terdapat dalam *tracker* di antaranya adalah penentuan posisi dari suatu objek, percepatan, kecepatan, grafik, dan masih banyak yang lainnya. Semua fitur yang ada dalam aplikasi *tracker* ini sangat membantu sekali dalam bidang sains terutama dalam fisika (Kurniasari, 2015:3).

Berdasarkan hasil observasi dengan menggunakan angket yang telah di sebar di Kelas XI SMA IT Dipatiukur didapat informasi bahwa SMA IT Dipatiukur memiliki fasilitas komputer. Namun, fasilitas komputer tersebut hanya digunakan untuk mata pelajaran komputer, Ujian Nasional (UN), dan digunakan untuk pencarian informasi saat pembelajaran. Sementara itu, pemanfaatan komputer dan laptop yang dimiliki oleh peserta didik belum digunakan untuk media pembelajaran fisika. Komputer dan laptop tersebut lebih banyak digunakan untuk main *game*. Data yang lain menunjukkan bahwa aplikasi *video analysis tracker* belum pernah digunakan pada pembelajaran fisika di sekolah.

Kondisi ini mendukung lemahnya kecakapan akademik peserta didik. Karena selain praktikum yang jarang dilaksanakan karena ruangan laboratorium yang

masih belum ada, fasilitas komputer yang tersediapun belum di maksimalkan secara optimal untuk pembelajaran fisika sehingga kecakapan akademik peserta didik lemah. Padahal, menurut Aldilla et al., (2016:2) kecakapan akademik peserta didik itu sangat penting untuk mengembangkan pola pikir siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah tentang kesetimbangan dan dinamika rotasi. Pemilihan materi ini didasarkan beberapa pertimbangan, diantaranya dalam mempelajari dan menganalisa kesetimbangan dan dinamika rotasi sulit untuk diamati secara teliti. Diperlukan media bantu untuk mengamati gerak tersebut, dan salah satu media bantu yang dapat digunakan adalah aplikasi *tracker*.

Penelitian mengenai peningkatan kecakapan akademik telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Penelitian Amilasari dan Sutiadi (2008:8) tentang peningkatan kecakapan akademik yang dilakukan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing. Selanjutnya Ismi dan Arsyad (2013:7) melaksanakan penelitian untuk meningkatkan kecakapan akademik dengan menggunakan metode eksperimen. Hasilnya menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode eksperimen kecakapan akademik dapat meningkat.

Penelitian dalam pembelajaran fisika yang memanfaatkan *tracker* dalam kegiatan praktikumnya, seperti yang dilakukan oleh Rodrigues dan Simeão Carvalho (2013:7) yang melaksanakan pembelajaran optik menggunakan *tracker*. Dengan menggunakan perangkat lunak *tracker*, maka proses pembelajaran optik akan menjadi lebih mudah. Kemudian Chusni, Rizaldi dan Nurlaela (2018) melakukan penelitian pada materi kesetimbangan dan dinamika rotasi, yaitu mencari besarnya momen inersia pada silinder pejal.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, belum ada penelitian yang memanfaatkan aplikasi *tracker* untuk meningkatkan kecakapan akademik peserta didik. Sehingga penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Pemanfaatan Aplikasi Tracker untuk Meningkatkan Kecakapan Akademik Peserta Didik pada Materi Kesetimbangan dan Dinamika Rotasi”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat peningkatan kecakapan akademik peserta didik setelah dilaksanakan pembelajaran dengan memanfaatkan *tracker* pada materi kesetimbangan dan dinamika rotasi?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan *tracker* pada materi kesetimbangan dan dinamika rotasi?

## **C. Batasan Masalah**

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang di kaji dalam penelitian ini, maka masalah yang menjadi fokus penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah hanya terbatas pada materi dinamika rotasi yang terdiri dari materi momen inersia, energi kinetik rotasi, energi kinetik total, dan kecepatan benda yang menggelinding.
2. Aspek kecakapan akademik yang di ukur dengan menggunakan tes uraian hanya untuk aspek menentukan variabel, menghubungkan variabel, membuat hipotesis dan merencanakan percobaan.
3. Aspek kecakapan akademik melaksanakan percobaan di ukur dengan menggunakan lembar observasi.

## **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di uraikan sebelumnya, maka tujuan yang akan di capai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui peningkatan kecakapan akademik peserta didik setelah dilaksanakan pembelajaran dengan memanfaatkan *tracker* pada materi kesetimbangan dan dinamika rotasi
2. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan *tracker* pada materi kesetimbangan dan dinamika rotasi

## **E. Manfaat Hasil Penelitian**

Manfaat dari penelitian dapat dibagi menjadi dua, yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis.



1. Manfaat secara teoritis, yaitu dengan adanya penelitian bisa meningkatkan dan menambah pengetahuan tentang *tracker* dan kesetimbangan dan dinamika rotasi. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kecakapan akademik peserta didik dan akan menjadi pengalaman tersendiri bagi peserta didik dalam kegiatan belajar mengajarnya.
2. Manfaat yang sifatnya praktis, yaitu manfaat yang berguna untuk guru, sekolah, dan bagi siswa.

a. Bagi siswa

Dapat menjadi pengalaman belajar yang baru dan menyenangkan. Suasana belajar yang bervariasi dan bisa berjalan dengan kondusif, kemudian tidak dilakukan dengan cara yang konvensional diharapkan akan memberikan dampak yang positif bagi pengetahuan dan kecakapan akademik peserta didik.

b. Bagi Guru

Mengetahui cara penggunaan aplikasi *tracker* dan pemanfaatannya dalam pembelajaran fisika dan meningkatkan profesionalisme guru dalam proses pembelajaran fisika.

Dengan pengetahuan terhadap aplikasi *tracker* ini, diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam memilih model dan media pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif agar tujuan pembelajaran yang telah direncanakan sebelumnya dapat di capai secara maksimal.

c. Bagi Sekolah

Bisa dijadikan salah satu cara yang dapat diambil guna meningkatkan mutu dan kualitas pada pembelajaran fisika di sekolah.

d. Bagi Peneliti

Memiliki pengalaman ketika melaksanakan proses pembelajaran fisika dengan menggunakan aplikasi *tracker* serta diharapkan mampu memberikan bahan informasi bagi penelitian selanjutnya.

Selain itu, pemanfaatan aplikasi *tracker* dalam pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi bekal untuk peneliti untuk dilapangan ketika mengajar setelah lulus kuliah nanti.

## **F. Definisi Operasional**

Untuk menghindari kesalahan dalam menafsirkan istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka penting untuk dijelaskan beberapa istilah yang dipergunakan dalam penelitian ini. Istilah tersebut adalah sebagai berikut :

### **1. Tracker**

*Tracker* merupakan sebuah aplikasi berbasis video yang digunakan untuk menganalisis nilai momen inersia, energi kinetik total, dan kecepatan benda yang menggelinding. Aplikasi ini dibangun oleh *Open Source Physics* (OSP), sifatnya *freeware* atau dapat di unduh dan digunakan secara bebas. Dalam pengoperasiannya *tracker* ini ditunjang oleh fitur *java*.

### **2. Kecakapan Akademik**

Kecakapan akademik disebut juga sebagai kemampuan berpikir ilmiah yang terdiri dari aspek keterampilan menentukan variabel dan menentukan hubungan antara keduanya, merumuskan hipotesis, merencanakan serta melaksanakan percobaan yang di ukur melalui *pretest-posttest*, LKPD, dan lembar observasi.

### **3. Materi Dinamika Rotasi**

Materi dinamika rotasi ini merupakan sub bab dari materi “Kesetimbangan dan Dinamika Rotasi”. Materi ini merupakan salah satu materi yang ada pada kelas XI dengan Kompetensi Dasar 3.6 Menerapkan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari. 4.6 Merencanakan dan melaksanakan percobaan titik berat dan keseimbangan benda tegar.

## **G. Kerangka Pemikiran**

Pembelajaran fisika sangat erat kaitannya dengan fenomena-fenomena alam. Pembelajaran fisika bukan hanya terdiri dari sekumpulan fakta, konsep, dan teori namun lebih menekankan kepada proses penemuan yang akan memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik.

Pengalaman belajar yang baik bukan hanya mampu mengembangkan kecakapan akademik peserta didik, namun juga harus dapat melatih kecakapan akademik peserta didik. Kecakapan akademik peserta didik ini sangat penting



untuk untuk mengembangkan pola pikir peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilaksanakan di SMA IT Dipatiukur, kecakapan akademik peserta didik dapat dikategorikan masih dalam kategori lemah. Hal ini disebabkan salah satunya adalah peserta didik masih jarang untuk melaksanakan praktikum karena ruangan laboratorium fisika yang masih belum tersedia, dan peserta didik beranggapan bahwa fisika merupakan pelajaran yang sulit dan membosankan.

Dengan adanya kenyataan bahwa bahwa komputer yang tersedia di sekolah cukup dan memadai serta harapan peserta didik untuk belajar fisika dengan suasana yang baru agar tidak monoton dan membosankan, maka kecakapan akademik ini dapat ditingkatkan salah satunya dengan menggunakan program multimedia seperti aplikasi *tracker*.

*Tracker* adalah sebuah aplikasi dimana aplikasi ini tidak berbayar dan dikembangkan oleh *Open Source Physics*. *Tracker* ini mampu menganalisis peristiwa gerak suatu benda (Wee & Lee, 2011:1). Ketika menggunakan aplikasi *tracker* dari *Open Source Physics* (OSP), maka akan memberikan kesempatan kepada semua peserta didik untuk lebih terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran (Wee, Chew, Goh, Tan, & Lee, 2012:5).

Kecakapan akademik peserta didik dapat dilatih salah satunya adalah dengan menggunakan metode praktikum. Dengan adanya kegiatan praktikum peserta didik bisa membuktikan konsep yang telah didapatkan sebelumnya, melaksanakan suatu percobaan untuk kemudian di tarik kesimpulan yang bisa menambah pemahaman dan pengetahuan peserta didik terhadap materi pelajaran (Aldilla et al., 2016:2).

Kecakapan akademik disebut juga sebagai kecakapan intelektual atau kemampuan berpikir ilmiah. Melalui kegiatan eksperimen, kecakapan akademik atau yang biasa disebut *academic skills* dapat ditinjau dan diidentifikasi selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, juga dapat diadakan tes untuk mengukur tingkat kecakapan akademik peserta didik di akhir pembelajaran (Ismi & Arsyad, 2013:190).

Sebagai individu, peserta didik perlu memiliki kecakapan akademik. Hal ini dikarenakan setiap peserta didik memiliki potensi untuk memenuhi kebutuhan belajarnya (Muslimin, Indaryanti, & Susanti, 2017).

Menurut (Departemen Pendidikan Nasional, 2007) bahwa kecakapan akademik terdiri dari beberapa aspek. Aspek tersebut di antaranya adalah :

- 1) Mengidentifikasi variabel
- 2) Menghubungkan variabel
- 3) Merumuskan hipotesis
- 4) Merancang penelitian
- 5) Melaksanakan penelitian

Selanjutnya (Amilasari & Sutiadi, 2008) menurunkan aspek kecakapan akademik menjadi beberapa indikator seperti pada tabel di bawah ini.

**Tabel 1.1 Aspek dan Indikator Kecakapan Akademik**

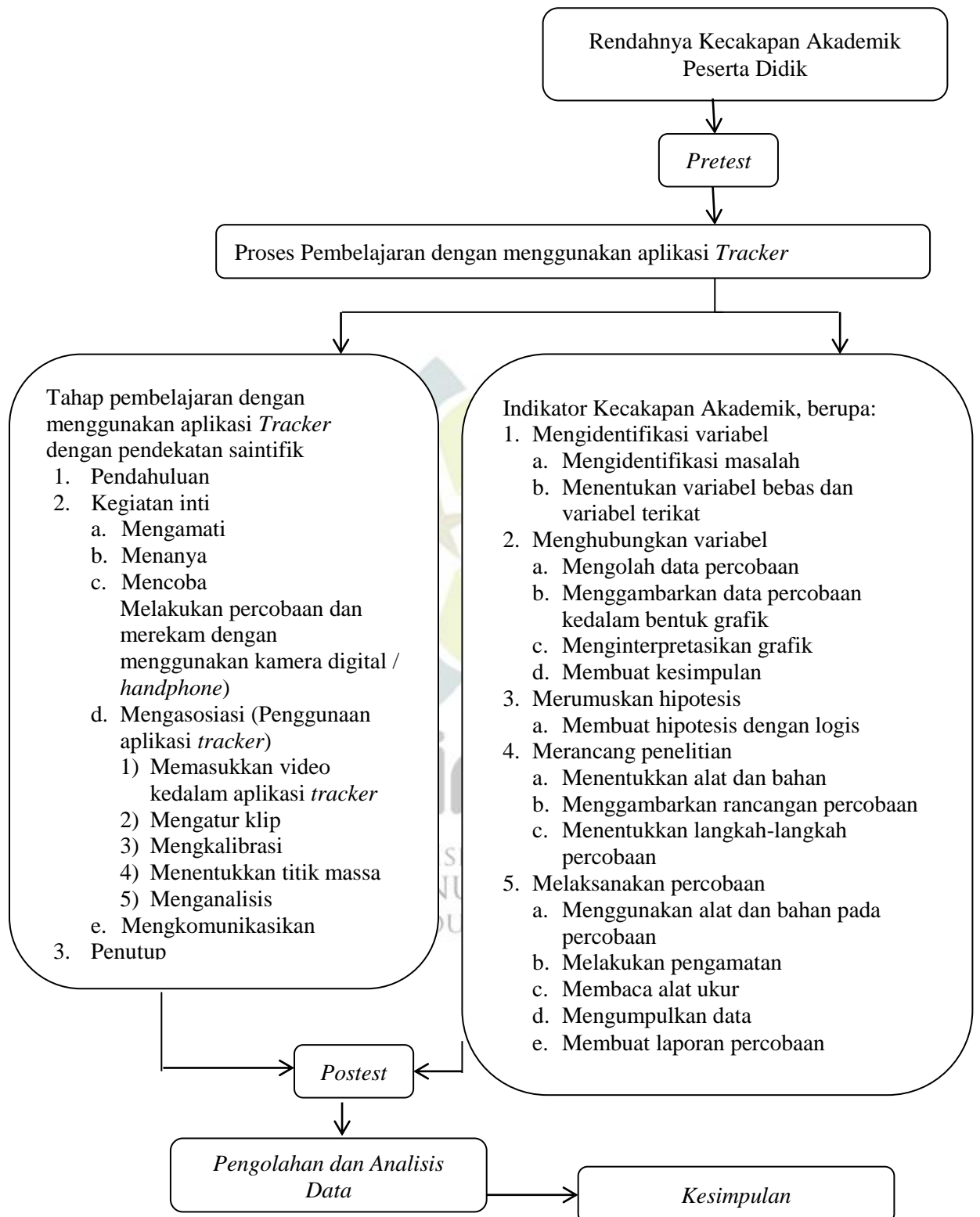
No	Aspek	Indikator
1.	Mengidentifikasi variabel	Mengidentifikasi masalah
		Menentukan variabel bebas dan terikat
2.	Menghubungkan variabel	Mengolah data percobaan
		Menggambarkan data percobaan dalam bentuk grafik
		Interpretasi grafik
		Membuat kesimpulan
3.	Merumuskan hipotesis	Membuat hipotesis dengan logis
		Mengajukan hipotesis sesuai dengan masalah
		Mengajukan hipotesis dengan bahasa yang baik
4.	Merancang percobaan	Menentukan alat dan bahan
		Menggambarkan rancangan percobaan
		Menentukan langkah-langkah percobaan
5.	Melaksanakan percobaan	Menggunakan alat dan bahan pada percobaan
		Melakukan pengamatan
		Membaca alat ukur
		Mengumpulkan data
		Membuat laporan percobaan

Berdasarkan indikator kecakapan akademik di atas, maka indikator yang akan di analisis dalam penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi Variabel (mengidentifikasi masalah, menentukan variabel bebas dan terikat)
2. Menghubungkan variabel (mengolah data percobaan, menggambarkan data percobaan dalam bentuk grafik, interpretasi grafik, membuat kesimpulan)
3. Merumuskan hipotesis (membuat hipotesis dengan logis)
4. Merancang penelitian (menentukan alat dan bahan, menggambarkan rancangan percobaan, menentukan langkah-langkah percobaan)
5. Melaksanakan penelitian (menggunakan alat dan bahan pada percobaan, melakukan pengamatan, membaca alat ukur, mengumpulkan data, membuat laporan percobaan)

Adapun untuk mengetahui kemampuan kecakapan akademik peserta didik sebelum diterapkan pembelajaran dengan memanfaatkan aplikasi *tracker*, peneliti akan memberikan *pretest* yang telah dilakukan uji coba terlebih dahulu. *Pretest* ini diberikan sebagai perbandingan awal kemampuan dari peserta didik. Selanjutnya, peneliti akan memberikan *treatment* berupa pembelajaran dengan memanfaatkan aplikasi *tracker*.

Setelah itu kemudian dilaksanakan *posttest* untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan kecakapan akademik peserta didik berdasarkan setiap aspek kecakapan akademik. Setelah itu, dilakukan analisis data hasil penelitian. Setelah di laksanakan analisis data, maka langkah terakhir adalah dengan membuat kesimpulan. Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka pemikiran dapat dituangkan dalam bagan di bawah ini.



**Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran Pemanfaatan Aplikasi *Tracker* untuk Meningkatkan Kecakapan Akademik Peserta Didik**

## H. Hipotesis

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan sebelumnya, maka hipotesis yang dapat di ajukan dalam penelitian ini adalah :

$H_o$  = Tidak terdapat peningkatan kecakapan akademik peserta didik setelah dilaksanakan pembelajaran dengan memanfaatkan *tracker* pada materi kesetimbangan dan dinamika rotasi

$H_a$  = Terdapat peningkatan kecakapan akademik peserta didik setelah dilaksanakan pembelajaran dengan memanfaatkan *tracker* pada materi kesetimbangan dan dinamika rotasi

## I. Hasil Penelitian yang Relevan

Berdasarkan studi literatur, telah banyak penelitian yang dilakukan mengenai pembelajaran fisika dengan menggunakan *software video analysis tracker* maupun penelitian tentang kecakapan akademik. Penelitian tersebut diantaranya adalah :

1. Penelitian yang telah dilakukan oleh Rodrigues dan Simeão Carvalho (2013:2) dengan judul “*Teaching Physics with Angry Birds : Exploring the Kinematics and Dynamics of the Game*” melaksanakan pembelajaran fisika dengan menggunakan permainan *angry bird* yang terkenal dari Rovio. Dengan menggunakan teknik ini, dapat dipakai untuk mengajarkan materi fisika kinematika dan dinamika, momentum linier, dan hukum kekekalan energi. Hasil dari penelitiannya adalah bahwa fisika dapat di ajarkan dengan menggunakan permainan *angry bird* dan aplikasi *tracker* dan hasil yang ditunjukkannya memiliki hasil yang bagus.
2. Penelitian yang telah dilakukan oleh Kinchin (2016:1) yang berjudul “*Using Tracker to Prove the Simple Harmonic Motion Equation*” melaksanakan penelitian dengan melakukan percobaan untuk menganalisis gerak harmonis sederhana dengan menggunakan aplikasi *tracker*. Dengan pembelajaran seperti ini dapat memperluas pengalaman siswa dalam gerak harmonis sederhana terutama dalam persamaan gerak harmonis sederhana dan menganalisis periode yang dihasilkan.

3. Penelitian J. Poonyawatpornkula dan P. Wattanakasiwicha (2012:1) yang berjudul “*Using the High-Speed Video to Analyze Damped Harmonic Motions*” menganalisis osilasi harmonik teredam menggunakan *tracker*. Penelitian ini menganalisis bagaimana osilasi harmonik teredam dalam gliserin dengan temperatur yang berbeda. Yang di cari dalam praktikum ini adalah hubungan antara frekuensi dengan sudut redamannya. Berdasarkan temperatur yang di pakai dalam gliserin tersebut, akan terjadi peristiwa osilasi under damping, over damping, dan kritis damping. Hasil penelitian ini berupa grafik yang menggambarkan ketiga osilasi redaman tersebut.
4. Rodrigues dan Simeão Carvalho (2013:7) melaksanakan pembelajaran optik menggunakan *tracker*. Dengan *tracker* proses pembelajaran optik menjadi lebih mudah. Pembelajaran menggunakan *tracker* ini dapat meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai hukum refleksi, hukum snellius, jarak fokus dalam lensa cermin, fenomena difraksi, sudut pembiasan, hubungan antara sudut-sudutnya dan indeks bias dari medium yang digunakan. Dengan menggunakan *software tracker*, maka proses pembelajaran optik akan menjadi lebih mudah.
5. Penelitian Aldilla et al. (2016:16) yang berjudul “Profil Kecakapan Akademik Siswa Melalui Praktikum Berbasis Guided Inquiry pada Konsep Sistem Pernafasan” merupakan penelitian untuk melihat profil kecakapan akademik siswa di kelas XI SMAN 3 Serang. Penelitian kecakapan akademik ini dilakukan melalui kegiatan praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Data dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan tes hasil uraian, dan hasil penelitian yang telah dilakukan memperlihatkan bahwa kecakapan akademik peserta didik di kelas XI SMAN 3 Serang berada dalam kategori baik.
6. Penelitian Nugroho (2009:19) yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kecakapan Akademik (*Academic Skills*) pada Pembelajaran IPA/Fisika Materi Pemisahan Campuran Menggunakan Problem Base Instruction (PBI)” mendapatkan hasil bahwa kegiatan pembelajaran dengan berbasis masalah ini dapat meningkatkan dan mengembangkan kecakapan akademik atau kemampuan berpikir ilmiah peserta didik.



7. Selanjutnya Adiputra, Suhendi, dan Samsudin (2014:201) mengadakan penelitian tentang kecakapan akademik peserta didik. Penelitian ini dilatarbelakangi dengan rendahnya prestasi belajar serta rendahnya kecakapan akademik peserta didik di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Subang. Adiputra melaksanakan penelitian dengan menggunakan sebuah model pembelajaran *guided inquiry* yang diterapkan pada pembelajaran materi induksi magnet. Hasil dari penelitian yang telah dilaksanakannya adalah kecakapan akademik serta prestasi belajarnya menjadi meningkat dari sebelumnya.
8. Sedangkan Ismi dan Arsyad (2013:195) melaksanakan penelitian kecakapan akademik peserta didik pada pembelajaran fisika melalui kegiatan eksperimen. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kegiatan eksperimen dapat meningkatkan kecakapan akademik peserta didik .
9. Kemudian Amilasari dan Sutiadi (2008:7) melaksanakan penelitian peningkatan kecakapan akademik dengan judul “Peningkatan Kecakapan Akademik Siswa SMA dalam Pembelajaran Fisika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing”. Data penelitian dalam penelitian ini di dapatkan dari tes uraian dan dengan menggunakan lembar observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keakapan akademik peserta didik mengalami peningkatan dengan kategori sedang.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG